

УДК 504.062.4

Маг. М. А. Вавилова  
Рук. В. В. Юрченко  
УГЛТУ, Екатеринбург

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ *CH. VULGARIS* В ПРОЦЕССАХ БИОРЕМЕДИАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИХ И ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ВОДОЕМОВ**

Проблема рационального использования водных ресурсов является одной из важнейших проблем современности. Под воздействием антропогенных факторов происходит деградация водных ресурсов. В результате работы различных производств и жизнедеятельности городов происходит загрязнение водных объектов различными элементами, повышенное содержание которых приводит к негативным экологическим последствиям.

Поскольку физические, химические, механические методы не всегда обеспечивают требуемую степень очистки, то происходит накопление различных загрязняющих веществ в окружающей среде. Природные механизмы очистки и регенерации не всегда самостоятельно могут справиться с повышенной экологической нагрузкой со стороны человека.

Одним из возможных путей решения описанной проблемы может быть биоремедиация.

Методы биоремедиации максимально приближены к естественным природным процессам за счёт применения биохимического потенциала растений, в частности водорослей, которые усваивают соединения азота и фосфора, вызывающие эвтрофикацию водоёмов.

В нашей работе мы предлагаем использовать микроводоросли *Chlorella vulgaris* для биоремедиации водоемов.

Микроводоросли *Chlorella vulgaris* – одноклеточные водоросли, которые широко распространены в пресных водоёмах, в почве, на коре деревьев. Клетки имеют шарообразную форму, протопласт содержит пристенный чашевидный хроматофор с пиреноидом и ядром [1, 2].

*Ch.vulgaris* обладает высокой продуктивностью, исключительной приспособленностью к условиям аквакультуры, содержит значительный запас хлорофилла и комплекс питательных веществ, участвует в процессе фотосинтеза, поглощая углекислый газ, выделяя кислород, тем самым интенсифицируя окисление различных органических загрязняющих веществ [1].

Микроводоросли *Chlorella vulgaris* активно поглощают из водных растворов фосфаты и нитраты, преобразуя их в биомассу микроводорослей. При этом *Chlorella vulgaris* являются зелеными водорослями, не выделяют в водную среду вредных веществ и активно выедаются рыбой.

*Chlorella vulgaris* может вытеснить все остальные водоросли из водоема, подвергающегося биоремедиации при соблюдении определенных условий.

Таким образом, очистка технических и водохозяйственных водоемов, основанная на способности водорослей аккумулировать различные химические соединения, позволит снизить их концентрацию до нормированных показателей, а также получать биомассу микроводорослей, обогащенную ценными компонентами.

## *Библиографический список*

1. Андреева В.М. Почвенные и аэрофильные зеленые водоросли (Chlorophyta : Tetrasporales, Chlorococcales, Chlorosarcinales). – СПб.: Наука, 1998. – 351 с.

2. Белякова Г. А., Дьяков Ю. Т., Тарасов К. Л. Ботаника: в 4 т. – Т. 1–2: Водоросли и грибы. – М.: Академия, 2006. – 320 с.

УДК 663.67

Маг. М. А. Вавилова  
Рук. Ю. Л. Юрьев  
УГЛТУ, Екатеринбург

## **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОРОЖЕНОГО С ДОБАВКАМИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ**

В настоящее время одним из приоритетных направлений концепции государственной политики Российской Федерации в области здорового питания является расширение ассортимента продуктов лечебно-профилактической направленности.

В этой связи актуальным является использование функциональных ингредиентов в производстве мороженого. Мороженое – это пищевой продукт-десерт, представляющий собой замороженную в процессе непрерывного взбивания массу, содержащую в основе своей питательные, вкусовые, ароматические и эмульгирующие вещества [1].

Технологический процесс производства мороженого типичен для всех видов и включает следующие стадии: приготовление смеси, содержащей цельное молоко, сливки, сухое обезжиренное молоко, стабилизатор; фильтрование при  $t$  60–65 °С; гомогенизацию смеси при  $t$  75–85 °С,  $P$  12,5–15,0 МПа; пастеризацию при  $t$  85 °С,  $\tau$  50–60 с; охлаждение до  $t$  5±1 °С в течение 4–24 ч; фризирование при  $t$  -3,5–-6 °С, фасование, закаливание и хранение при  $t$  -20–-24 °С. Для обогащения продукта функциональными